

SUR LA PRÉSENCE DU VENIN EN NATURE DANS LE SANG DU COBRA,

PAR M. C. PHISALIX.

Dans un travail précédent⁽¹⁾, nous avons montré, M. Bertrand et moi, que du sérum de *Cobra capello*, chauffé à 58 degrés pendant 15 minutes, n'a pas perdu sa toxicité et qu'il tue le Cobaye en provoquant des symptômes analogues à ceux du venin.

La faible quantité de sang dont nous disposions ne nous avait pas permis de faire beaucoup d'expériences. Aussi, depuis longtemps, je désirais répéter les anciennes et en faire de nouvelles pour élucider certaines questions que nous n'avions pu aborder.

Grâce à l'amabilité du docteur Luc Arbel qui, le 31 janvier dernier, m'a rapporté d'Égypte deux beaux spécimens de *Naja kaje* vivants, j'ai pu mettre à exécution une partie de mon programme. Ces Najas ayant été achetés à un charmeur de serpents, on pouvait douter de l'intégrité de leur appareil à venin; nous avons constaté, en effet, que leurs crochets avaient été arrachés et que leurs glandes à venin étaient vides. Ce détail est à noter, car nous verrons plus loin qu'il a une influence sur la toxicité du sang.

Le 14 février, un de ces Cobras fut saigné par le cœur et fournit une assez grande quantité de sang, dont on put séparer 20 centimètres cubes de sérum. Trois séries d'expériences sont exécutées.

A. SÉRUM NON CHAUFFÉ. — Deux Cobayes reçoivent du sérum non chauffé dans l'abdomen, l'un à la dose de 1/2 centimètre cube, l'autre à la dose de 2 cent. cub. 25. Le premier est malade pendant quelques heures, sa température s'abaisse de 2° 5, il a quelques troubles de la respiration et de la motilité, puis il se remet peu à peu et survit. Le deuxième, au contraire, présente les mêmes symptômes, mais les troubles s'aggravent; bientôt il ne peut plus soutenir sa tête, le train de derrière tombe, la respiration est plus pénible et plus lente, il se refroidit progressivement de 4 degrés et il meurt au bout de 2 h. 15. *Pas de hoquet, pas d'hypersécrétion lacrymale et nasale, pas de salivation.* A l'autopsie, on trouve une vive inflammation du péritoine et des intestins.

B. SÉRUM CHAUFFÉ. — Trois Cobayes ont été inoculés dans l'abdomen avec des doses variables de sérum chauffé à 58 degrés pendant 15 minutes.

Cobaye n° 1. Poids : 520 grammes. Dose de sérum : 2 cent. cub. 25. Aucun symptôme.

⁽¹⁾ *Soc. de biol.*, 1896, p. 858.

Cobaye n° 2. Poids : 500 grammes. Dose de sérum : 6 cent. cub. 50. Au bout de 20 heures, on observe du hoquet qui s'accroît de plus en plus et s'accompagne bientôt de salivation abondante et de la molement; l'animal tombe sur le flanc et la mort arrive 23 heures après l'inoculation par arrêt respiratoire, le cœur continuant à battre. A l'autopsie, *pas d'inflammation dans le péritoine*, mucosités spumeuses dans le larynx et la trachée, qui sont enflammés; lobes supérieurs des poumons hépatisés.

Cobaye n° 3. Poids : 250 grammes. Dose de sérum : 5 centimètres cubes. L'inoculation a lieu, le 16 février, à 4 h. 25; à 11 h. 15 n'a pas de symptômes; le 17, à 7 heures, on le trouve mort; les poils des lèvres sont humectés par les mucosités nasales et salivaires, les yeux sont encore humides, le larynx et la trachée sont injectés et contiennent un liquide spumeux.

C. MÉLANGE DE SÉRUM ET DE VENIN. — Du sérum non chauffé et du venin de Cobra en solution à 1 p. 2000 dans l'eau salée sont mélangés en proportions variables et inoculés après 24 heures ou plusieurs jours de contact sous la peau de Cobayes.

Cobaye n° 1. Poids : 480 grammes. On inocule dans la cuisse le mélange de 1 centimètre cube de sérum avec 0 milligr. 6 de venin. Mort en 5 heures. Témoin 0 milligr. 5 de venin, mort en 7 heures.

Cobaye n° 2. Poids : 530 grammes. Sérum : 0 cent. cub. 25. Venin : 0 milligr. 15. Survie.

Cobaye n° 3. Poids : 270 grammes. Sérum : 0 cent. cub. 5. Venin : 0 milligr. 25. Mort en 8 heures. Le témoin est mort en 3 heures.

Cobaye n° 4. Poids : 300 grammes. Sérum : 0 cent. cub. 66. Venin : 0 milligr. 16. Mort en 24 heures.

Cobaye n° 5 témoin. Poids : 300 grammes. Venin : 0 milligr. 125. Mort en 48 heures.

Cobaye n° 6. Poids : 490 grammes. Sérum de Cobra : 3 centimètres cubes. Venin de Vipère : 1 milligramme. (24 heures de contact.) Mort en 15 heures.

Cobaye n° 7 (témoin pour le précédent). Poids : 500 grammes. Venin de Vipère : 1 milligramme. Mort en 10 heures.

Le deuxième Cobra, mutilé comme le premier, a servi à une quatrième série d'expériences, mais dans des conditions particulières. Ce Cobra ne s'était pas remis de la secousse du voyage et succombait 48 heures après son arrivée. Ce n'est que 6 à 8 heures après la mort que j'ai pu retirer du cœur une certaine quantité de sang noir qui m'a servi pour une quatrième série d'expériences.

D. *Cobaye n° 1.* Poids : 510 grammes. 2 centimètres cubes de sang dans l'abdomen. Survie.

Cobaye n° 2. Poids : 490 grammes. Sang : 0 cent. cub. 5. Venin de Cobra : 0 milligr. 25. (Mélange fait depuis 24 heures.) Inoculé sous la peau. Survie.

Cobaye n° 3. Poids : 550 grammes. Témoin pour le précédent. Venin de Cobra : 0 milligr. 25 sous la peau. Mort en 2 h. 25.

Cobaye n° 4. Poids : 410 grammes. Sang : 4 centimètres cubes. Venin de Cobra : 0 milligr. 5. (Mélange fait depuis 48 heures.) Inoculé sous la peau. Mort en 4 heures.

Cobaye n° 5. Poids : 610 grammes. Sang : 1 centimètre cube. Venin : 0 milligr. 75. Mélange fait depuis 24 heures. Mort en 4 h. 15.

La première série de ces expériences montre que le sang de Cobra renferme une substance phlogogène capable à elle seule de produire la mort par injection péritonéale, et qui est détruite à une température de 58 degrés pendant 15 minutes.

La deuxième série met hors de doute la présence dans le sang de venin libre. Si on compare ces expériences, où il faut 5 à 6 centimètres cubes de sérum chauffé en injection intrapéritonéale pour amener la mort, avec celle de 1896 (*loc. cit.*) dans laquelle 4 cent. cub. 1/2 de sérum de Cobra chauffé, introduits par la voie sous-cutanée, ont suffi pour tuer un Cobaye en 3 heures, on arrive à cette conclusion, que la quantité de venin libre dans le sang peut varier dans d'assez grandes proportions et que l'ablation des crochets et la vacuité des glandes à venin exerce une influence défavorable sur l'activité de la sécrétion interne.

La troisième série qui avait pour objet de rechercher les propriétés antidotiques et antitoxiques du sérum de Cobra contre les venins de Cobra et de Vipère a donné des résultats négatifs relativement à la première question. Il est évident que le sérum n'agit pas chimiquement sur le venin, *in vitro*, même après plusieurs jours de contact. Quant aux propriétés antitoxiques, elles sont peu manifestes dans les conditions où a été faite l'expérience.

Enfin, la quatrième série d'expériences montre que le sang de Cobra, resté quelques heures dans les vaisseaux après la mort, peut perdre, sous une influence indéterminée, une grande partie de ses propriétés phlogogènes; mais ses propriétés antitoxiques paraissent avoir augmenté. (Comparer, sous ce rapport, l'expérience 3 série C avec l'expérience 2 série D.)

En résumé, le sang de Cobra renferme une substance phlogogène qui est détruite à 58 degrés et qui paraît analogue à l'échidnase chez la Vipère. Il contient, en outre, un principe actif qui résiste à 58 degrés et qui possède

toutes les propriétés physiologiques du venin. On peut donc admettre, d'après nos connaissances acquises sur les rapports entre le sang et les glandes venimeuses, que, chez le Cobra, le venin pénètre en nature dans le sang par le mécanisme de la sécrétion interne et que cette quantité de venin varie suivant les conditions d'activité physiologique de la glande.

UNE OBSERVATION D'HYPNOTISME CHEZ LE COBRA,

PAR MM. LUC ARBEL ET PHISALIX.

La prétendue immunité des charmeurs de Serpents tient, le plus souvent, à ce que les Serpents venimeux dont ils font la montre ont été rendus inoffensifs par l'arrachement des crochets. Les deux Cobras qui font l'objet du précédent travail avaient subi cette opération. On comprend donc que le récit des exploits des jongleurs puisse laisser incrédules les esprits qui ont l'habitude du contrôle expérimental. En ce qui concerne l'hypnotisation des Cobras, nous avons quelque peine à l'admettre, parce que nous n'avons pas encore pu observer de phénomènes de ce genre chez la Vipère. C'est pourquoi nous croyons utile de rapporter les faits que nous avons vus sur le Cobra, et qui montrent la facilité avec laquelle ces animaux peuvent être hypnotisés. Un de nos Cobras fut extrait de sa cage pour être photographié. Il était très vif; lâché dans le laboratoire, il se mit à fuir avec rapidité et nous eûmes une certaine difficulté à le reprendre. L'un de nous le saisit par le cou et le posa sur une table, au soleil; il le maintint ainsi pendant quelques minutes pendant qu'on disposait l'appareil photographique, puis il le lâcha brusquement, espérant que l'animal surexcité allait se dresser dans la position d'attaque que nous désirions reproduire. Quel ne fut pas notre étonnement en voyant qu'il restait complètement immobile, le corps flasque et inerte, ne réagissant d'aucune manière aux excitations les plus variées. On aurait pu le croire mort depuis la veille. Rien, cependant, ne pouvait faire supposer une mort aussi subite. En effet, en examinant la région cardiaque, on voyait très distinctement la paroi thoracique se soulever à chaque battement du cœur. Et cependant nous n'obtenions pas le moindre réflexe, même en pinçant la queue. Il est donc probable que nous avons affaire à un cas de sommeil hypnotique tel qu'il est décrit et figuré dans la *Physiologie générale*, de Max Verworn. Comme ce Cobra était destiné à être saigné après chloroformisation, nous avons profité du sommeil hypnotique pour mettre le cœur à nu et l'inciser au-dessus d'un récipient stérilisé. L'hémorrhagie fut abondante. Dans la dernière période, l'animal qui, jusque-là, n'avait pas donné signe de vie, se mit à s'agiter vigoureusement, et on fut obligé de le maintenir pour pouvoir terminer